

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

THÈSE

N°

476

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Maurice BILLARD

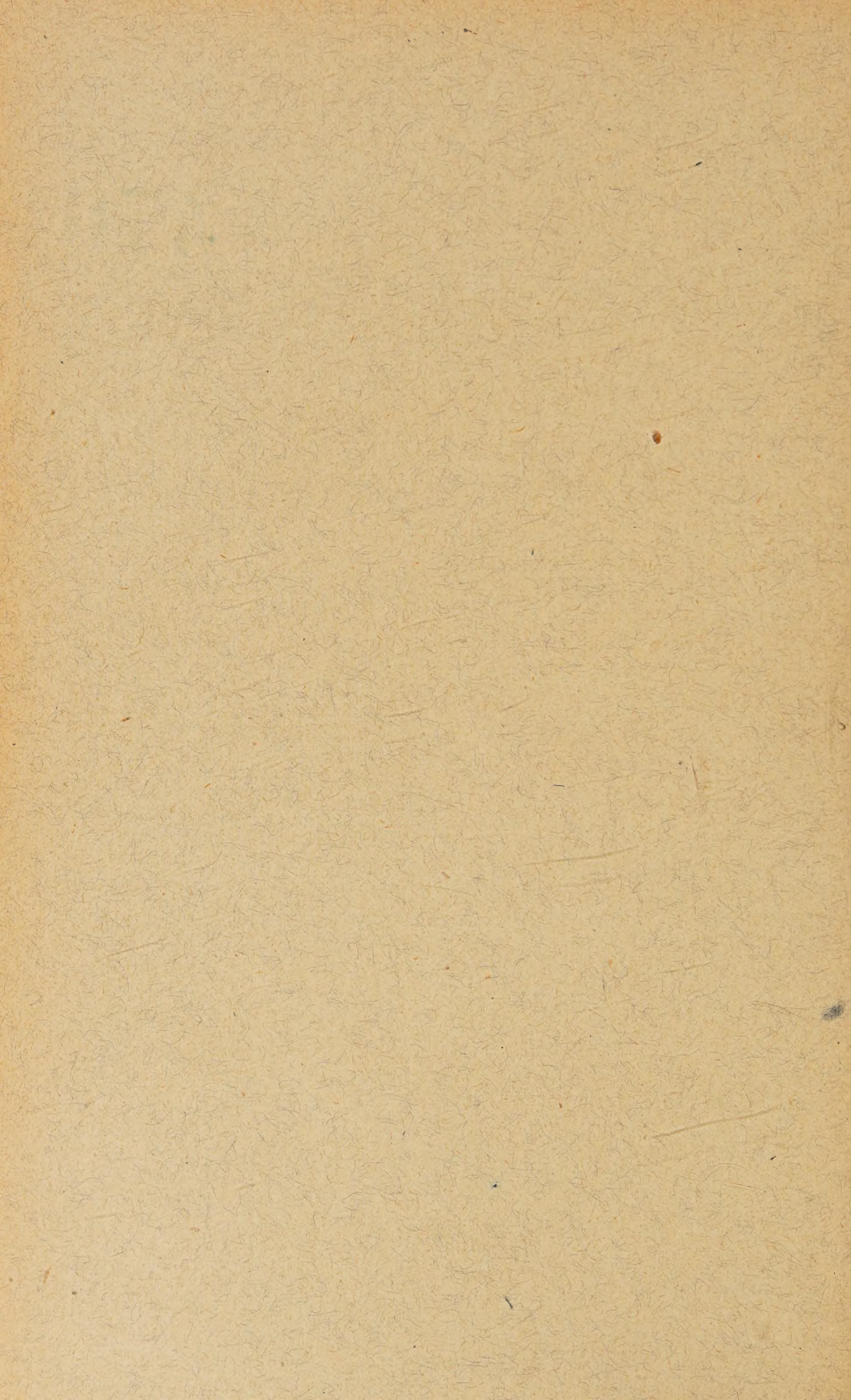
Né le 19 décembre 1910, à Homécourt-Jœuf (Mthe-et-Mlle).

Organisation sanitaire
dans les petites villes exposées
à des calamités

Président : M. TANON, Professeur.

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1937



FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Maurice BILLARD

Né le 19 décembre 1910, à Homécourt-Jœuf (Mthe-et-Mlle).

Organisation sanitaire
dans les petites villes exposées
à des calamités

Président : M. TANON, Professeur.

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1937

LE DOYEN G. ROUSSY

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM. Léon BINET.
Physiologie	ROUVIERE.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	OLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	L'AIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FISSINGER
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
	LOEPER.
Clinique médicale	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	H. CLAUDE.
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT.
Clinique des maladies infectieuses	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.	MM.
AMELINE Pathologie chirurgicale.	FUNCK Pathologie chirurgicale.
BARIETY Pathologie médicale.	GALLIARD Parasitologie.
BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.	GASTINEL Bactériologie.
BERNARD (Etienne) Pathologie médicale.	DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale.
BEZANÇON (Justin) Hydrologie.	GAYET Physiologie.
BOULIN Pathologie médicale.	DE GENNES .. Pathologie médicale.
BULLIARD Histologie.	GIROUD Histologie.
CATHALA Pathologie médicale.	HAGUENAU Pathologie médicale.
CHEVALLIER .. Pathologie médicale.	HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
COSTE Pathologie médicale.	HAZARD Pharmacologie.
DOGNON Physique.	HUGUENIN Anatomie pathologique
FEY Urologie.	JOANNON Hygiène.



II. — AGREGES EN EXERCICE (Suite).

MM.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOUL.. Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LELONG Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LEVY .. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MÈNÉGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET ... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.

MM.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgicale.
 PIEDELIEVRE.. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD Ophtalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale.
 TROISIÈRE Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.
 ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 GUENIOT Obstétrique.
 LARDENNOIS . Pathologie chirurgicale.

MM.
 LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.
 PHILIBERT ... Bactériologie.
 VAUDESCAL .. Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.
 ALAJOUANINE.
 AUBERTIN.
 BRULÉ.
 CHABROL.
 CHIRAY.
 DONZELOT.
 DUVOIR.
 LIAN.
 PASTEUR-VAL-
 LERY-RADOT.
 SEZARY.

Clinique médicale.

MM.
 BASSET.
 BROCC.
 CADENAT.
 GATELLIER.
 HEITZ-BOYER.
 MOURE.
 QUENU.
 SCHWARTZ.
 VELTER.

Clinique chirurgicale.

MM.
 ECALLE.
 LE LORIER.
 LEVY-SOLAL.
 METZGER.

Clinique obstétricale.

V. — CHARGES DE COURS

MM.
 CHAILLEY-BERT, agrégé.
 LEDOUX-LEBARD
 PHILIBERT, agrégé
 RUPPE
 WEIL-HALLÉ

Education physique.
 Radiologie clinique.
 Microbiologie.
 Stomatologie.
 Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MA GRAND'MÈRE

A MA MÈRE

A MON PÈRE

A MA TANTE

AUX MIENS ET A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

Professeur d'Hygiène de la Faculté de Médecine de Paris.

Membre de l'Académie de Médecine.

Conseiller Technique Sanitaire au Ministère de la Santé Publique.

Inspecteur Général des Services Techniques d'Hygiène
à la Préfecture de Police.

Officier de la Légion d'Honneur.

*Qui nous a fait l'honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.*

Hommages respectueux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR NAVARRE

Sous-Directeur de l'Institut d'Hygiène à la Faculté de Médecine
de Paris.

Professeur à la Faculté de Caen.

Chevalier de la Légion d'Honneur.

*Dont les conseils éclairés nous ont été si
utiles pour la rédaction de cette thèse.*

*Avec l'expression de nos sincères remer-
ciements.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR AUSSET

Chirurgien de l'Hôpital d'Etampes.

Avec toute ma gratitude.

A MES PROFESSEURS DE LA FACULTÉ DE PARIS

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

De tous temps, l'homme a eu à lutter contre des dangers qui le menaçaient.

Ce furent d'abord les forces de la nature, puis des catastrophes collectives, rançon du progrès.

Mais, s'il a été victime, tel l'apprenti sorcier, de forces qu'il ignorait ou savait mal manier, trop souvent, il le fût, faute de secours qu'il était en droit d'espérer de ses frères.

C'est qu'en effet, presque toujours, l'élément « *surprise* » vient contrarier, sinon anéantir l'efficacité de l'aide apportée, en provoquant du désarroi, de l'affolement.

D'autre part, le manque de directives générales, simples, non dispersées connues de tous entraîne très souvent le désordre et retarde encore les soins les plus urgents.

Tout s'arrange lorsque l'on a affaire à un accident de peu de personnes; le dévouement de chacun permet le transport rapide des victimes dans un établissement hospitalier, où le nombre restreint de celles-ci ne « bloque » pas les services.

Mais on a déjà malheureusement des cas où le nombre de blessés, fut-tel que quelques-uns et des plus atteints durent attendre des heures avant d'être secourus.

De plus, dans les périodes troublées que nous vi-

vons, plane le grand malaise d'une guerre toujours possible avec ses dangers pour les populations urbaines. A tel point, que les autorités civiles se sont vues dans l'obligation de prévoir une organisation parfaite de la protection des populations.

Les grandes villes, munies de budgets suffisants, de personnel nombreux, peuvent créer des abris importants dotés d'un matériel et d'un confort parfait.

Malheureusement, ce qui leur est possible ne l'est pas dans les petites villes et à plus forte raison, dans les villages : et dans l'impossibilité d'accomplir de tels travaux, on ne fait rien.

Or, et c'est le but de ce travail, il est très facile, n'ayant pour ainsi dire rien, de parer de toutes les éventualités, à très bon compte, par des moyens de fortune, soit, mais largement suffisants.

Mais, à côté de ces catastrophes qui pourraient être évitées, il y a celles provoquées par les forces de la nature. Différentes suivant les lieux, on ne peut les prévoir à date fixe, mais l'on sait qu'elles sont toujours susceptibles de se reproduire.

Il faut donc établir, dans la mesure du possible, des mesures de protection contre cette éventualité menaçante.

Elles auront pour but d'éviter leur renouvellement, de protéger la population, avant de prévoir les soins à donner si malheureusement, malgré les précautions prises, il y a des victimes.

L'organisation sanitaire aura donc à résoudre deux sortes de problèmes :

1° Comment aménager la ville pour éviter toute catastrophe inhérente à sa situation au point de vue géologique, c'est-à-dire contre :

Les inondation;

Les incendies;

Les secousses sismiques;

Le volcanisme;

Les glissements de terrains;

Les ouragans et cyclones.

2°) Dans une petite ville (mettons de dix mille habitants, pour fixer les idées).

En présence d'une catastrophe de quelque nature qu'elle soit, comment soigner un grand nombre de personnes, blessées ou malades simultanément, dans les meilleures conditions, c'est-à-dire dans un minimum de temps, avec le maximum de sécurité.

Pour cela plusieurs problèmes se posent :

1° Savoir sur qui l'on peut compter ?

2° Comment ?

3° Où transporter nos blessés ?

4° Les conditions matérielles nécessaires pour les soins d'urgence.

Nous verrons enfin ce que peut entraîner pour le budget une telle organisation, et comment prévenir les intéressés sur ce qu'ils auront à faire dans de telles situations.

INONDATIONS

C'est le type des catastrophes dûes aux forces de la nature, dont l'homme est souvent victime.

Cela tient à ce que dès l'origine, il a profité de cette aide importante que lui apportait la rivière ou le fleuve au point de vue climat, nourriture et transport.

Mais s'il a su profiter de cette forme, trop longtemps, il n'a pas eu les moyens, *il n'a pas su* se défendre contre lui.

Qui croirait qu'en 1930, dans le Sud-Ouest de la France des crues catastrophiques *mais prévues au moins 24 heures à l'avance*, ont fait plus de 200 victimes.

Pourtant ce n'est pas la première fois que se produit ce cataclysme. Le meilleur exemple est celui des crues répétées du Drac et de la Romandre dans le département de l'Isère. Elles constituent par leur retour périodique une calamité locale.

Il est vraisemblable que les 58 débordements historiques de ces redoutables torrents de montagnes causèrent au total et bien qu'échelonnés dans le temps, des pertes humaines et des dégâts matériels, équivalents à une ou plusieurs crues de tel cours d'eau notoirement connu par ses écarts désastreux.

Comment éviter le renouvellement de telles inondations avec un si grand nombre de victimes ?

Quand il s'agit de toute une région comme dans le premier cas cité, on peut prévoir la création de réservoirs importants, de dérivations et si les lieux sont propices, de rectifier le cours et le régulariser, reboiser le cours supérieur du fleuve.

Si ces travaux s'avèrent insuffisants, on peut utiliser la défense de la Ville par *l'endiguement*, mais à une condition qu'il n'intéresse que la ville. Les eaux doivent être libres dans les campagnes sous peine de voir par suite du débit important, le niveau s'élever de plus en plus et les digues dans les mêmes proportions; celles-ci sont appelées à céder ainsi que les ponts et tout ce qui gêne le débit du fleuve.

On veillera à ce que les constructions dans les régions susceptibles d'être inondées, ne soient pas constituées de matériaux pressés, briques non cuites, amalgamés par de la terre glaise.

Et pourtant ne voit-on pas encore actuellement dans la région parisienne, le long des berges de la Seine, des maisons de lotissement construites aux alentours immédiats du fleuve, inondées tous les hivers, et comprenant cependant plusieurs étages construits sur des fondations minimales et avec des matériaux de fortune. On y trouve même des constructions en bois.

Enfin, en l'absence de toute organisation, il importe que soient données des prévisions exactes, établies sur des faits précis, rapidement élaborées et

transmises à tous avec une même promptitude en vue des mesures à prendre et de l'évacuation des habitations s'il y a lieu.

C'est pourquoi il est à souhaiter que le personnel technique chargé de ce soin soit augmenté pour répondre à ces besoins.

Si malheureusement, quelques personnes sont surprises par l'eau, il convient de savoir qu'elles doivent être soignées *sur place* dès la sortie de l'eau par injection intraveineuse de toni-cardiaques (huile camphrée, ouabaïne), par la respiration artificielle, inhalation de carbogène si possible.

De plus, après la crue, il ne faudra pas négliger la stérilisation des eaux stagnantes amassées dans les bas creux, c'est une mesure d'hygiène indispensable pour éviter la propagation des maladies contagieuses.

INCENDIES

Un autre fléau social qui fait couramment de nombreuses victimes, est l'incendie.

Les incendies des villes sont relativement rares dans nos pays européens où les maisons, construites en pierres ou en briques et recouvertes de tuiles et d'ardoises, ne fournissent guère d'aliment à la flamme. Mais il n'en est plus de même dans d'autres pays. Au Japon notamment, où les incendies sont fréquents et désastreux.

De même, les incendies de forêts, qui causent périodiquement de formidables dégâts dans certaines régions boisées de l'Amérique, de la Russie, etc...

Et même sans aller si loin, nous constatons que les grands incendies du Var ont ruiné, il y a quelques années, l'industrie bouchonnière dans ce département.

D'autre part, dans chaque incendie important se trouve presque toujours enfermées quelques victimes, surprises par la rapidité de propagation si aucune mesure n'a été prise, et que l'on ne peut secourir.

La possibilité des incendies est d'abord fonction du voisinage.

Les villages forestiers seront particulièrement menacés et devront être protégés.

Il faut faire une place à part aussi à certain voisinage industriel, dépôts d'essence, etc...

Les causes des incendies de forêts sont ainsi réparties :

Imprudence	34 %
Malveillance	5 %
Chemins de fer	16 %
Champs de tir, incendies de bâtiments, explosions, etc.	3 %
Causes inconnues	42 %

Mais il paraît hors de doute que c'est à l'imprudence ou à la malveillance que ces dernières doivent être imputées pour la plupart; et les imprudents ignorent parfois même leur responsabilité.

On a cherché à donner à ces incendies dont la cause est inconnue, une origine électrique ou de combustion spontanée. Sans nier que la foudre puisse, dans ces certains cas, provoquer des incendies en forêt, comme partout ailleurs, on constate cependant le plus souvent en France, que, lorsqu'un arbre est foudroyé, il n'en résulte aucune inflammation, ni de l'arbre, ni des alentours.

Quant à la combustion spontanée, aucun fait précis n'a permis jusqu'à présent d'établir la possibilité d'imputer un incendie à une fermentation de la couverture morte du sol.

Par suite, si tant est que ces causes puissent être retenues, un nombre infime de sinistres pourrait leur être attribué.

C'est au printemps, avant le départ de la végétation, et en été, lorsque le soleil a desséché la végé-

tation herbacée et le sous-bois, que, dans la plupart des forêts françaises, se produisent les incendies.

Lorsqu'en mars et avril quelques journées de vent ont desséché les herbes fanées, les plantes annuelles et les feuilles tombées en automne, le feu trouve dans cette couverture morte un aliment facile. Les bois eux-mêmes qui ne sont pas encore en sève n'opposent aucun obstacle au développement du feu.

Aussi, dans toutes les régions de France et dans toutes les forêts, est-ce la saison la plus redoutable pour les incendies.

En été, en août notamment, dans les massifs résineux, les conditions sont encore plus favorables. Le sous-bois, mal protégé par le couvert des pins, desséché par le soleil, les aiguilles chargées de résine qui couvrent le sol et sont suspendues dans le sous-bois, constituent un véritable foyer prêt à flamber à la moindre étincelle.

Mesures prises en vue de prévenir les incendies et assurer la lutte contre le feu dans les forêts.

Depuis longtemps, l'Etat est intervenu par voie législative en vue de prescrire des mesures préventives contre les incendies de forêts. C'est d'abord le code forestier qui par son article 148, interdisait de porter ou allumer du feu à l'intérieur et à distance de 200 mètres des bois et forêts.

Depuis une loi du 6 juillet 1870 prorogée puis remplacée par la loi du 19 août 1893 édictait certaines mesures telles que :

— L'interdiction de l'écobuage par petits feux pendant certaines périodes.

— La faculté pour le propriétaire ayant ouvert une tranchée limite débroussaillée, de contraindre le voisin au même travail.

— L'obligation pour les Compagnies de Chemin de fer d'ouvrir des tranchées de 20 mètres de part et d'autre des voies.

— Enfin création de routes de protection.

Enfin la loi du 26 mars 1924 édicta des mesures d'ordre général et des mesures spéciales pour certaines régions classées.

Les mesures d'ordre général s'appliquent à toutes les forêts sans exception et tendent à diminuer les causes d'incendie.

Elles renforcent notamment la réglementation de l'emploi de feu à l'intérieur ou au voisinage des massifs boisés et facilitent le débroussaillage en bordure de toutes les voies ferrées.

Dans les régions classées la loi prévoit en outre la faculté pour les Préfets de retarder l'ouverture de la chasse, l'interdiction temporaire des pâturages après incendie, cela afin de parer à la malveillance de certains bergers, et l'organisation syndicale pour exécuter des travaux de défense et créer une organisation de lutte contre le feu.

Enfin c'est au service forestier qu'il appartient en cas d'incendies de plusieurs communes, de diriger la lutte pour limiter le fléau.

C'est surtout dans l'emploi des contre-feu, seul

moyen d'arrêter l'incendie les jours de grand vent que cette tâche sera délicate.

Il faut, en effet, sacrifier des dizaines ou même des centaines d'hectares pour en sauver des milliers et choisir une victime puisqu'enfin c'est pour le salut des autres qu'un propriétaire voit sacrifier sa forêt.



INCENDIE D'UN BATIMENT DE DISTILLATION DE NAPHTALINE EN 1920.

Malgré la grande quantité de produits inflammables à proximité : goudron, benzol, huiles. Grâce à l'isolement du bâtiment et la rapidité des secours, les dégâts ont été limités.

La défense contre les incendies d'origine industrielle ou par accumulation de matières inflammables (essence par exemple), comprendra des mesures spéciales pour ces différents établissements.

Pour les dépôts de matières inflammables, il faudra prévoir pour chaque réservoir un fossé circulaire d'une contenance au moins égale à celle du réservoir afin d'éviter la propagation du feu à celui situé à côté.

De plus, l'espace entre eux devra être réglé pour éviter le transport de flammes par le vent.

D'autre part, les bâtiments voisins devront être construits de matériaux incombustibles.

A ce propos en 1930, à la suite d'une demande de l'Institut Royal des Architectes Britanniques portant sur la définition des termes « résistant au feu et incombustible » par rapport aux matériaux de construction, des études furent entreprises par une cinquantaine d'offices administratifs et d'organisations scientifiques ou industrielles.

Elles publièrent un rapport en décembre 1932.

Ce rapport affirmait que le terme « résistant au feu » (Fireproof), était trop vague pour avoir une valeur pratique...

Il suggérait en outre de fixer des critères en vue de préciser la capacité de résistance et l'incombustibilité de certains matériaux nommés.

Il énumérait une série d'épreuves à faire subir à des éléments de construction, tels que murailles, colonnes, poutrelles, planches, toitures, plafonds, portes, contrevents et vitrages.

En l'absence de tout moyen de réaliser ces épreuves on décidera de créer une station d'essai ad hoc.

On fera subir de nouvelles épreuves aux 60 types d'extincteurs qui bénéficient actuellement de l'approbation officielle. On étudiera en premier lieu, l'altération possible des substances chimiques employées dans ces appareils et on essaiera de fixer une limite d'âge pour chacun des différents types.

La station créée sera ouverte aux particuliers désireux de soumettre à un essai tel nouveau système de construction ou tel nouveau *matériau*.

Enfin on cherchera à perfectionner le système actuel de combattre les incendies.

Ainsi les autorités pourront inscrire dans leurs règlements les différents matériaux à employer au point de vue incombustibilité.

LES SECOUSSES SISMQUES

Un tremblement de terre ou séisme est un mouvement de sol qui se déplace verticalement ou latéralement et qui se tord.

Si le sol est sous-marin il y a *raz-de-marée*.

L'étude de ces phénomènes dans les stations sismographiques permet de préciser le lieu et l'instant de la secousse originelle.

On peut alors étudier la géologie locale du point critique et chercher ce qu'elle présente de particulièrement favorable à un tel accident.

La conclusion principale et l'assimilation des régions sismiques à des zones « inachevées » du globe à des zones sur lesquelles se continuent les phénomènes dits orogéniques, avec des affaissements profonds de terrains pouvant se manifester à l'extérieur par des failles.

Ces secousses sismiques se produisent dans des régions prédisposées, dans des pays neufs généralement, mais elles doivent nous intéresser cependant, car elles sont fréquentes en Afrique du Nord, en particulier dans l'Algérie, et même les pays vieux ou classés tels, tel le Massif Central n'en sont pas à l'abri.

LE VOLCANISME

Nous ne possédons que des notions vagues et contestées sur la profondeur à laquelle se forment les roches en fusion et nous les voyons arriver à la surface, par intrusion, presque indépendamment des conditions géologiques locales.

Qu'est-ce qu'une éruption ? La manifestation momentanée à la surface d'une activité interne permanente à laquelle la cheminée volcanique offre de temps en temps une issue.

L'éruption se produit le jour où la pression augmente et fait sauter le bouchon de roches ou détermine sa fusion par la base.

Elle sera d'autant plus violente qu'elle aura eu plus de mal à atteindre la superficie.

On distingue ainsi 2 grands types de volcanisme, le premier à cataclysmes foudroyants comme l'effondrement du Krakatoa ou l'explosion de la montagne Pelée, le second à manifestations plus fréquentes, mais moins graves comme l'Etna, le Vésuve, etc...

« Dans un cas l'abcès crève, dans l'autre il s'écoule par un drain ». (Louis de LAUNAY, de l'Institut de France).

LES GLISSEMENTS DE TERRAINS

Ce sont des catastrophes généralement de beaucoup plus fréquentes qu'on ne le croit.

Les facteurs étiologiques sont d'ordre tectoniques (tremblements de terre de toutes intensités, etc...) et climatiques (précipitations exceptionnelles, inondations, cyclones).

En effet, pour le seul début de l'année 1935, on note :

— Au Brésil : un glissement de terrain, suite de pluies torrentielles, atteint une grande ville de 340.000 habitants. San Salvador ou Bahia, sur la Côte Nord-Est du pays; le nombre de morts est élevé.

En même temps :

— Avalanche de boue de Saint-Martin de Belleville en Savoie.

— Une dizaine de jours auparavant en Bavière, plus d'un million de mètres cubes de terre appartenant aux pentes de l'Aggérapi près d'Obéraudorf, s'écoulaient, effaçant sur 1 km. $\frac{1}{2}$ le lit du Gassenbach.

— A la même époque un affaissement se produisit en Syrie.

— En mars, c'est une masse de terre de plusieurs

tonnes qui glissa dans la mer à Folkestone à la vitesse de 30 cm. par jour.

— Dans le même mois la Suisse signale 2 éboulements : le bec d'Aigremont, et celui périodique du Prätigau, dont on ne compte plus les ravages.

— En février une colline près de Sarrebourg glisse dans le canal de la Marne au Rhin.

— Au même moment une commission est nommée à Venise pour présider à des travaux de consolidation d'édifices historiques, entre autre de la « Cà d'oro » menacés d'effondrement.

— En Syrie les 1500 habitants de Bar Elias se réfugient en pleine nuit sur une montagne.

— En janvier enfin plus de 10 villes de l'Etat de Washington et en Colombie britannique sont isolées du reste du monde par des éboulements.

— En Norvège, une secousse sismique est à l'origine du mouvement qui entraîne dans le fjord de Drammen un quai et des magasins.

LES OURAGANS ET CYCLONES

Ce sont des catastrophes qui bien que périodiques dans certains pays surprennent cependant quelquefois par leur intensité.

Elles peuvent se produire parfois dans des régions qui en étaient exemptes jusque-là.

Généralement les habitants des contrées soumises à ces fléaux savent se défendre, connaissant la saison où elles se produisent et les emplacements dangereux.

Cependant, quelquefois la violence du cyclone provoque de nombreuses victimes.

Il est à citer un exemple typique qui vient illustrer cette affirmation.

Ouragan de Floride.

Le 4 septembre 1935, on annonçait le passage par la Floride d'un ouragan soufflant à une vitesse de 160 kms à l'heure. Les dégâts causés ont été considérables. De nombreux villages furent rasés et certaines villes, y compris Tampa et St-Pétersburg, gravement endommagées. Toutes les communications étaient interrompues. Un train de secours était renversé, seule la locomotive demeurant sur les rails.

Un vapeur ayant à bord 275 passagers, venant de la Nouvelle Orléans échouait à 80 kms au Sud de Miami.

On put heureusement sauver la presque totalité des passagers et de l'équipage.

L'ouragan s'est abattu sur un camp de travail d'anciens combattants dont beaucoup ont péri, tous



CATASTROPHE DE FLORIDE.

Ouragan de Septembre 1935.

les bâtiments ayant été emportés. On prétend même que les rails de chemin de fer auraient été arrachés et des hommes enlevés comme des fœtus de paille.

Le 6 septembre on annonçait déjà 256 morts constatés; mais sur les 817 anciens combattants, 320 n'étaient pas encore retrouvés.

L'absence de cercueils a obligé d'incinérer les corps, parfois sans identification suffisante. Les dévastations dans les vergers et les forêts sont immenses.

A la suite d'une enquête approfondie, ordonnée par M. Roosevelt, il semble que les populations n'auraient pas été averties suffisamment à temps.

Dans le cas sans doute très spécial d'un cyclone aussi violent qui s'abat sur des villages et des campements, même les meilleurs services de renseignement ne serviraient pas à grand'chose. Il faut aussi tenir compte de l'impossibilité de prendre à temps toutes les précautions qui s'imposent.

Mais cette région est toujours sujette aux retours de météores qui ne seront pas toujours aussi destructeurs.

C'est aux autorités d'aménager le plus possible le service de renseignements pouvant avertir les populations de l'arrivée d'un tel cyclone.

Il faut aussi munir la région d'un réseau de routes assez important pour permettre l'évacuation rapide des endroits menacés, et en cas d'accidents, l'arrivée rapide des secours.

C'est qu'en effet dans ces grands cataclysmes géologiques le seul salut est dans la fuite, que ce soit tremblements de terre, éruptions de volcans, glissements de terrains importants, ouragans ou cyclones.

C'est pourquoi il faut munir ces régions, toujours les mêmes, de diverses stations de météorologie, de sismographie, de recherches géologiques et de télé-



CATASTROPHE DE FLORIDE.

Une vue terrifiante des victimes, transportées pêle-mêle sur des planches, remorquées par une automobile.

graphie pour prévoir le plus tôt possible et prévenir immédiatement les populations intéressées.

D'autre part, il y aurait d'autres mesures administratives à prendre en vue d'empêcher la formation de grands centres urbains dans de telles régions.

Sans doute, les promoteurs de réforme ou d'idées nouvelles auront-ils toujours à lutter contre l'esprit de routine, l'incurie des administrations, l'insouciance ou l'indifférence des populations.

On sait qu'en pays instables l'application de certaines règles portant sur le type de constructions, le choix du site, l'utilisation de matériaux, les dispositions constructives seraient de nature à diminuer dans une certaine mesure les désastres sismiques. Or, ces règles sont de plus en plus abandonnées, et pourtant au XVI^e siècle déjà, les Péruviens traitaient de folie homicide l'édification de maisons à 3 étages par les Conquistadores espagnols de Lima, et ceux-ci payèrent cher l'erreur de n'avoir pas tenu compte des indications données par les vaincus.

Fort heureusement, des exemples historiques sont là pour nous prouver que les conseils basés sur l'expérience ne furent pas toujours négligés. Aussi en 1778 la capitale de Guatemala, qui se trouvait alors dans une région particulièrement dangereuse au point de vue sismique, fut transférée par décision du Roi d'Espagne de l'Antigua au Valle de la Ermita.

Il faut tenir compte aussi de l'amour parfois excessif de l'homme pour le sol natal. On peut s'éton-

ner en effet de voir des populations entières vivre avec sérénité à proximité de volcans ou s'obstiner à revenir sur une terre que désolent plus ou moins régulièrement d'effroyables cataclysmes, indifférents aux enseignements de l'histoire, confiants malgré tout dans l'avenir, ils acceptent une lutte inégale dans laquelle la victoire leur échappe trop souvent. (M. Raoul MONTANDON).

LE PERSONNEL MEDICAL ET PARAMEDICAL LEURS ATTRIBUTIONS

Le personnel sur lequel on peut compter dans le cas particulier se compose :

1° Des chirurgiens et médecins de la ville, qui sont, en même temps, médecins de l'Hôpital régional.

2° Des Internes de l'Hôpital, s'ils existent, mais leur emploi tend à se généraliser de plus en plus.

3° Des infirmiers, sages-femmes en exercice normalement.

On peut distinguer :

Les infirmiers de l'Hôpital.

Les infirmiers des divers services fonctionnant dans la ville :

Dispensaire,

Assurances sociales,

Ecoles, etc...

Les infirmières bénévoles diplômées d'Etat appartenant aux diverses Associations de Croix-Rouge.

S'adjoindront à ce personnel médical :

Les pompiers, en particulier ceux qui ont passé le diplôme de *secouristes*.

Les divers services publics, agents, gendarmes, etc...

Enfin il ne faut pas oublier le secours immédiat apporté par l'armée avec ses divers services.

De tout ce personnel, il convient de délimiter une part à chacun.

En effet, il y a lieu d'assurer :

Le service de l'Hôpital,

Le service des postes de secours,

La relève des blessés,

Les médecins, Internes, Infirmiers se partageront le travail à l'Hôpital et aux postes de secours.

Restent pour ramener les blessés et assurer le service d'ordre :

Les agents, gendarmes, la troupe, les pompiers et en particulier les « secouristes », aptes à donner sur place les soins les plus urgents s'ils sont possibles.

MOYENS DE TRANSPORTS

Une grande partie des blessés sera inapte à se diriger eux-mêmes vers les postes de secours. (On compte généralement 30 % dans ce cas. — Statistiques du Ministère de l'Intérieur : annexes aux instructions pratiques sur la D. P.).

L'idéal serait le transport en ambulance.

Là encore se pose la question du grand nombre.

Seules sont équipées et pourraient remplir ce rôle :

— L'ambulance de la ville.

— Celle de l'Hôpital ou d'une clinique, soit, pour être généreux, trois voitures au maximum.

Restent les ambulances militaires qui ne tarderaient pas à venir.

Malgré tout, le *transport en brancards* sera le plus employé, à condition de ne pas établir les postes de secours à une distance trop éloignée des différents endroits de la ville.

A ce propos, il est fort utile de rappeler qu'un manteau, un pardessus, avec deux morceaux de bois forment une civière de secours, peu confortable, mais sur laquelle le blessé sera cent fois mieux que transporter tant bien que mal par les bras des sauveteurs.

En tous cas, il est facile de munir les personnes devant, par profession, se porter au secours des blessés, de brancards peu coûteux.

OU TRANSPORTER LES BLESSES

Nous savons que les blessés peuvent être secourus rapidement. Où devons-nous les transporter pour éviter tout désordre et encombrement.

Il faut nécessairement prévoir des postes de secours.

Quelles conditions devra remplir l'emplacement choisi ?

— Il devra exiger le minimum de déplacement, par conséquent être situé au centre de la ville.

— Il devra être à proximité d'un lieu possédant tout le matériel chirurgical nécessaire à toute intervention urgente et possible; par conséquent, nous devons le placer le plus près possible d'une clinique ou mieux, d'un hôpital.

Enfin, ce ne pourra être l'Hôpital lui-même.

Certaines municipalités ont prévu et désigné comme postes de secours, l'Hôpital de la ville.

A mon avis, c'est une erreur dans le cas prévu d'un grand nombre de blessés.

En effet, l'Hôpital d'une petite ville est destiné aux besoins normaux de cette ville et de ses environs.

Il est généralement à peu près complet quand, ce qui est malheureusement fréquent, il n'est pas notablement insuffisant pour ces besoins normaux.

On sera bien embarrassé d'y loger un surcroît important de malades.

Un exemple typique de cette insuffisance vient illustrer cette affirmation :

Lors de la regrettable catastrophe de chemin de fer de Lagny, survenue il y a quelques années (fin 1933) il y eut à déplorer des centaines de victimes.

Or, malgré la rapidité des secours, malgré la proximité de deux hôpitaux importants à Lagny et à Meaux, ceux-ci étant débordés de travail, certains blessés restèrent près de 24 heures sans soins et durent être transportés à Paris, à 40 kilomètres de là.

C'est qu'en effet, l'Hôpital doit, pour conserver sa valeur qui est immense, être réservé aux seuls blessés graves qui y trouveront salles d'opérations, matériel et personnel médical correspondant à leur état.

D'où la nécessité de prévoir et créer des postes de secours où pourront se faire la discrimination entre les victimes, le soin immédiat des moins atteints, de transfert secondaire à l'Hôpital des plus malades.

Le budget d'une petite ville ne permet pas la création de postes de cette importance en plein centre d'une ville.

C'est pourquoi nous ferons état de la proposition d'un Médecin hygiéniste de Seine-et-Oise, proposant comme lieu de rassemblement des victimes, les hôtels, restaurants, situés aux alentours immédiats des hôpitaux.

En faveur de cette proposition on peut signaler :

— L'emplacement des lieux;

— La présence de pièces importantes, chauffées, munies de tables permettant d'allonger les victimes en vue du premier examen médical;

— La possibilité d'utiliser quelques chambres;

— La facilité de se procurer de l'eau courante.

Il reste à prévoir comment aménager ces lieux au point de vue de la sécurité et du matériel nécessaire pour cette utilisation.

PROTECTION DES ABRIS

Ces postes de secours, bien que moyen de fortune, ne doivent pas moins être protégés contre toute éventualité.

Les risques d'incendie seront envisagés avant tout. Mais du fait de leur destination primitive ces immeubles doivent être munis d'appareils extincteurs. Encore faut-il que les lieux désignés comme postes de secours soient reconnus suffisamment pourvus de ces appareils, et surveillés à ce point de vue.

— Une autre précaution est de situer ces abris dans un endroit ne pouvant être atteint par les inondations.

— Enfin il faut prévoir les risques d'attaques de ces postes de secours et les défendre dans la mesure du possible contre tous les dangers qui les menacent.

C'est d'abord le bombardement :

Le bombardement par bombes incendiaires se réduit aux risques d'incendie que nous avons déjà envisagés.

Il est toutefois utile de faire savoir que la défense doit se réduire dans ce cas aux incendies secondaires à l'explosion de la bombe et non à éteindre celle-ci soit par extincteurs, soit par projection

d'eau, dans l'ignorance où l'on est des éléments la constituant.

Les bombardements par bombes explosives seront plus difficile à éviter. En effet, l'impossibilité matérielle d'établir des abris souterrains protégés contre ceux-ci, nous a amené à admettre comme postes de secours des bâtiments déjà existants.

Comment compenser ce désavantage ?

Il faut d'abord choisir des immeubles dont les murs principaux seront assez importants et soutenus pour résister à l'effet du « souffle » provoqué par l'éclatement de la bombe.

Il faut que ces immeubles soient assez élevés pour que dans des conditions normales une bombe de 100 kgs éclate avant le rez-de-chaussée, et assez résistants pour supporter dans ce cas l'effondrement d'un étage.

Il faut garantir ces postes de secours par des « filets de protection ».

Il s'agit par ce moyen de ralentir, de dévier et d'éviter le projectile.

Ils sont constitués par des madriers ou des fers placés, en deux couches de préférence, formant quadrillage, et constituant la couverture de l'édifice à protéger.

Ils seront efficaces à condition que les pièces inclinées soient solidement étayées.

Grâce à ces différents moyens la protection des postes de secours sera établi d'une façon relative mais suffisante, à moins de bombardement intense

et *localisé*, pour assurer la sécurité de ses occupants.

En revanche, en cas de bombardement par des projectiles contenant des gaz nocifs, ces abris aériens auront une nette supériorité.

En effet, pour que ce bombardement soit possible, il faut nécessairement avoir recours à *des gaz plus lourds que l'air*, qui, par conséquent, auront tendance à s'infiltrer dans les caves et autres endroits souterrains.

Comment assurer la salubrité de l'air dans les abris ?

Deux problèmes sont à résoudre : 1° Empêcher l'admission des gaz toxiques. — 2° Assurer le renouvellement de l'air respirable et éliminer les produits de combustion de la respiration.

Pour empêcher l'admission de l'air extérieur, l'idéal serait la clôture hermétique de tous les orifices, portes, fenêtres, soupiraux, etc...

Ce procédé est possible chez les particuliers en cas d'alerte, parce qu'ils n'ont pas à sortir et à condition d'avoir sous la main le moyen d'effectuer rapidement cette clôture.

Le problème est tout autre dans un abri où continuellement doivent rentrer les blessés amenés de l'extérieur.

Il faut donc nécessairement prévoir une suppression de l'intérieur de l'abri et établir un système de sas permettant ce va et vient de l'extérieur à l'intérieur.

La surpression que nous pourrons établir est fonction de la capacité des pièces à protéger.

Une pression de 5 mm. d'eau supplémentaire suffira à empêcher toute entrée de gaz extérieurs.

Nous avons plusieurs moyens pour établir cette surpression :

C'est, avant tout, la ventilation.

On peut considérer que dans le cas de gaz plus lourds que l'air répandus dans l'atmosphère, on trouve de l'air pur au-dessus de 15 mètres par rapport au niveau du sol.

Un système de ventilation prenant l'air à 20 mètres au-dessus du sol a l'avantage d'établir la légère surpression nécessaire à la sécurité et l'élimination des produits de la combustion respiratoire.

Un manomètre à eau permettra de vérifier la constance de cette surpression.

Malheureusement, ce système de ventilation ne sera pas toujours applicable et l'on devra avoir recours aux différents moyens artificiels de se procurer de l'air respirable.

Ils se présentent sous trois formes :

Tubes d'air liquide,

Tubes d'oxygène,

Oxylithe.

La capacité de ces différents tubes devra être calculée en fonction du cubage des pièces à protéger et sous contrôle du manomètre de surpression.

D'autre part, il faudra dans ce cas prévoir l'absorption du gaz carbonique venant de la respiration.

La surpression à obtenir n'a de valeur qu'à condition d'être constante.

C'est pourquoi il faut autant que possible éviter les fuites d'air possibles et presque inévitables du fait du va et vient continu.

C'est pourquoi on est amené à établir un système de sas, analogue à celui employé dans les mines, mais plus simple.

Le sas, dans le cas présent, sera facilement obtenu par un système de doubles portes pouvant s'ouvrir l'une en même temps que l'autre.

Autrement dit, au point de vue pratique, on est amené à sacrifier la première pièce jouant ce rôle de sas.

Les portes, de plus, devront être munies de tentures rendant leur fermeture plus hermétique et sur lesquelles on pourra pulvériser un liquide neutralisant, tel le chlorure de chaux ou la solution Solvay, à l'aide d'un pulvérisateur type Vermorel.

MATERIEL NECESSAIRE AU FONCTIONNEMENT NORMAL DE L'ABRI

L'abri de secours étant protégé contre l'extérieur, il faut prévoir, en vue de son utilisation pratique, un matériel varié.

Ce matériel comprendra :

Des réserves antiseptiques,

Des outils,

Des vêtements,

Des vivres,

Des médicaments d'urgence.

Les réserves antiseptiques indispensables peuvent se traduire ainsi :

Chlorure de chaux	50 kgs
Extrait de javel	25 litres
Hyposulfite de soude	25 kgs
Carbonate de soude sec (sel Solvay) ...	50 kgs
Savon de Marseille	25 kgs
Polysulfure de potassium	25 kgs

A adjoindre pour l'utilisation, un appareil de pulvérisation type Vermorel.

La *solution Solvay* sera employée dans la proportion suivante :

Carbonate de soude	15 gr.
Eau	100 gr.

à employer par le pulvérisateur sans addition d'eau.

On pourra l'alterner avec une solution constituée de :

15 parties d'eau;

6 parties de carbonate de soude cristallisé;

2 parties d'hyposulfite de soude cristallisé.

Ou avoir en réserve les pâtes chlorurées qui sont actuellement préparées dans le commerce.

Le chlorure de chaux, sera de préférence employé à sec, par contact direct.

Il sera conservé à l'abri de la chaleur (pour éviter l'évaporation du chlore) et de l'humidité, dans des boîtes en fer.

Les outils à prévoir sont ceux de tout établissement où l'on peut avoir à évacuer rapidement un grand nombre de personnes en cas d'accident, c'est-à-dire, pelles, pioches, haches, etc...

Ils devront être placés à portée de tous et facilement accessibles.

Les abris de secours devront être munis d'un stock de vêtements (pyjamas, etc...).

En effet, certains intoxiqués devront être considérés comme contagieux, et changés complètement.

Les vivres seront généralement en réserve assez importante, du fait de la destination courante de ces abris, pour permettre la nourriture des malades pendant la durée du traitement.

La diversité des intoxiqués nous amène à prévoir un matériel médical varié.

Pour mieux le comprendre, rappelons les diffé-

rents malades que l'on peut avoir à traiter et le matériel que chacun entraîne.

C'est tout d'abord les blessés banaux, accidentés, au cours de transport en commun par exemple.

Nous devons avoir pour eux ce qu'il faut pour faire un pansement, c'est-à-dire :

Compresse, bandes, épingles de sûreté,

Coton hydrophile et cardé,

Des antiseptiques (alcool, éther, eau oxygénée, liqueur de Dakin, Teinture d'iode),

Des cuvettes en émail susceptibles d'être flambées,

Une boîte d'outils de chirurgie comprenant au minimum :

Un bistouri,

Une pince à disséquer { à griffes,
sans griffe,

Une pince à agrafes,

Une sonde canelée,

Une paire de ciseau,

Six pinces hémostatiques,

Un garrot,

Deux aiguilles à suture,

Du catgut,

Des crins de Florence,

Du fil de lin.

Il est bien entendu que les blessés les plus graves seront dirigés sur l'Hôpital.

Les brûlés nécessiteront les médicaments suivants :

Du liniment oléo-calcaire,

De l'acide picrique,

Du bicarbonate de soude,
Des sondes urinaires.

Les gazés devront être divisés en plusieurs catégories qui exigeront des traitements différents.

On peut distinguer, en effet, différentes sortes de malades suivant la nature des gaz qu'ils ont reçus.

Les gaz suffocants (chlore, phosgène) n'exigent que des médicaments d'urgence :

Huile camphrée, Ether, révulsion.

Les gaz stermutatoires (bromure de benzyle) demandent la désinfection du rhino-pharynx par la vaseline cocaïnée.

Pour les gaz lacrymogènes (arsine), on devra faire des lavages des yeux avec du permanganate de potasse à un pour mille.

Plus importants sont *les gaz toxiques* tels l'acide cyanhydrique ou l'oxyde de carbone.

Ils exigent, outre des injections de caféine, d'huile camphrée, etc..., une respiration artificielle prolongée et un appareil d'oxygénothérapie.

Enfin, nous avons *les gaz vésicants* (ypérite, et léwisite).

Ce sont les plus dangereux. Ils se présentent sous forme de gouttelettes huileuses en suspension dans l'air et qui brûlent tous les tissus vivants.

La protection ne peut être assurée que par l'isolement dans des vêtements de caoutchouc.

C'est pourquoi les intoxiqués, eux-mêmes, doivent être considérés comme contagieux. On doit, dès l'entrée, les changer de linge, les laver, puis lorsqu'ils

sont séchés, on doit leur appliquer du chlorure de chaux sec sur les mains, laver les yeux aux bicarbonate de soude à 20 %, les talquer, panser les brûlures avec la solution de permanganate à un pour cinq mille et l'huile goménolée.

De plus, il faudra pour tous les blessés les médicaments d'urgence du shock.

Des ampoules d'huile camphrée, caféïne, éther, adrénaline, ouabaine, spartéïne, sérum salé isotonique et hypertonique.

Des poudres inertes.

Cette diversité des gazés et des traitements entraîne pour nos postes de secours un aménagement particulier des pièces.

Les ypérités doivent être isolés eux et leurs vêtements, aussi ce sera aux personnes munies de masques et de vêtements de caoutchouc qu'incomberont les premiers soins.

Ils se feront dans la première salle (salle des sas) où on les déshabillera, les lavera, où les vêtements seront mis de côté, imprégnés de solution neutralisante.

Ce n'est qu'après avoir été changé qu'ils pourront passer dans la salle où se trouvent les autres blessés où ils recevront les soins que nécessitent leurs brûlures.

Les véhicules, brancards, etc... et tous objets les ayant approchés devront être stérilisés ou tout au moins, imprégnés de substances neutralisantes. Les parois de la pièce devront être aussi imprégnés par

le pulvérisateur, de temps en temps, par la solution Solvay.

Enfin, il faudra prévoir et aménager s'il y a lieu, les locaux devant servir d'abris pour le chauffage, l'éclairage, l'eau courante chaude et froide, en cas de suppression des services publics.

En résumé, les transformations à effectuer dans les locaux choisis se réduisent à ceci :

1 ° Aménagement, renforcement, en particulier de la toiture, étalement des murs, contre les bombardements.

2° Système de ventilation dont l'aspiration devra être à plus de 15 mètres de hauteur et aboutir dans une caisse filtrante.

Tubes d'oxygène,
Tubes d'air liquide,
Oxylithe.

3° Un stock de vêtements de rechange.

4° Un matériel médical assez important pour être complet, mais indispensable, et peu coûteux.

Nous sommes loin des prix de revient de la construction d'un abri : prix de terrain en plein centre de la ville, terrassement, construction.

Et cet abri n'offrirait guère plus de sécurité à moins de dépenses énormes.

CONCLUSION

L'organisation sanitaire dans les petites villes exposées à des calamités, comprend donc :

a) une part d'aménagements et de mesures préventives en vue d'éviter un grand nombre de blessés dans les calamités;

b) l'organisation de postes de secours.

1) Les mesures préventives dépasseront le cadre de la petite ville dans le cas d'inondations générales; mais l'autorité locale protégera cependant dans la mesure du possible.

2) On veillera à la sécurité des maisons situées à proximité de sources possibles d'incendies, et à l'application stricte des lois établies pour protéger les forêts.

3) Dans les régions soumises aux séismes, au volcanisme, aux ouragans et cyclones, on devra avant tout établir des routes permettant l'évacuation rapide des endroits menacés et l'arrivée prompte des secours, à condition que les divers services publics

soient assez importants et outillés pour prévenir rapidement les intéressés.

Ces routes seront jalonnées par des postes sanitaires complets. Dans la mesure du possible, on établira des règlements sur les dispositions constructives, l'interdiction de bâtir dans certaines zones, le choix des matériaux dans ces régions.

4) Enfin, on veillera à l'évacuation rapide des endroits susceptibles de glissements de terrain, par expulsion des habitants, des menaces sérieuses.

5) L'organisation des postes de secours sera réalisée par moyens de fortune permettant de répondre à toute éventualité.

6) Cela exige des frais d'aménagement, si l'on veut soigner dans le minimum de temps, convenablement, avec le moins possible de danger, un grand nombre de blessés simultanément.

Ils porteront surtout sur la protection de l'abri et le matériel médical, mais seront peu élevés par rapport à ce que coûterait la création d'abris neufs.

7) Enfin, toutes ces mesures de défense de la population, ne sauraient être efficaces sans une organisation préalable et minutieuse, où chacun devra connaître son rôle à l'avance.

Les autorités civiles établiront pour chaque ville les prévisions et les dispositions à prendre; elles

préviendront les intéressés par voie de tracts, d'affiches; elles établiront des consignes sévères que chacun devra observer en cas de sinistres importants.

Vu : *Le Doyen,*
G. ROUSSY.

Vu : *Le Président de la Thèse,*
L. TANON.

Vu et Permis d'Imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Matériaux pour l'Etude des Calamités publiés par les soins de la Société de Géographie de Genève, sous les auspices du Comité International de la Croix-Rouge et de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge :

RAOUL MONTANDON. — La Géographie des Calamités (Avril-Juin 1924).

LOUIS DE LAUNAY, DE L'INSTITUT DE FRANCE. — Tremblements de terre et Volcans (Avril-Juin 1924).

MAURICE PARTÉ. — La crue catastrophique de Mars 1930 dans le Sud-Ouest de la France (N° IV, Année 1930).

MADAME A. HÉE. — La séismicité dans l'Afrique du Nord (N° IV, Année 1931-1932).

FAITS ET DOCUMENTS. — L'ouragan de la Floride (N° 1, Année 1936).

HART (Joseph). — Milieu compressé et milieu surpressé dans les abris contre les gaz de combat. *Thèse de Médecine*, 1936.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR. — Direction de la Sûreté générale. 4° Bureau. Défense Nationale. 1° Instructions pratiques sur la Défense Passive contre les attaques aériennes; 2° Annexes aux Instructions pratiques. Berger-Levrault, 1932.

ANGLADE (M.). — Défense de la population civile contre la menace toxico-asphyxiante des attaques aériennes, 1935.

DAUTREBANDE. — Les gaz toxiques. Masson, Editeur, Bruxelles, 1933.

VIAL (G.). — La défense contre la guerre aérienne. (Imprimerie La Renaissance).

BRUÈRE (P.) et COT (C.). — Le posto de secours sous abri ou abri sanitaire, réalisation pratique. (Vigot frères, 1934).

BRUÈRE (P.). — La protection dans le cadre familial des abris sanitaires par le milieu surpréssé. (Revue, Octobre 1934).

